

Kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin iqtisadi vasitələrlə tənzimlənməsinin əsas istiqamətini kənd təsərrüfatı məhsulları xammalı və ərzaq bazarlarının formalaşdırılmasına yardım göstərilməsi, onların fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması, maliyyə-kredit, sığorta və güzəştli vergi qoyma sisteminin təkmilləşdirilməsi, xarici iqtisadi fəaliyyəti həyata keçirərkən ölkə əmtəə istehsalçılarının mənafeyinin qorunması və kəndin sosial inkişafına nail olunması təşkil etmişdir.(2)

İnkişaf etmiş ölkələrin praktikasında kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin iqtisadi vasitələrlə tənzimlənməsi sistemində dövlət özü təsərrüfat subyekti kimi də çıxış edir. Bu zaman dövlətin fəaliyyət sferasına toxumçuluq, cins-damazlıq sortlarının yaradılması və strateji əhəmiyyətli istehsal təşkil edir. Kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişafı ölkənin strateji-iqtisadi maraqlarına xidmət etdiyindən bu prosesə makroiqtisadi yanaşma mühüm əhəmiyyətə malikdir. İqtisadi tənzimləmə mexanizmində bank-kredit siyasəti önəmli yerə malik olsa da aqrar-əmtəə istehsalçıla-

rının maliyyə resurslarına olan tələbatının ödənilməsində həmin qurumların rolu elə də önəm daşmamışdır. Fikrimizcə kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin iqtisadi tənzimləmə vasitələri bazar özünü-tənzimlənmənin və qloballaşma təzahürlərinin mənfi təsirlərinin aradan qaldırılmasına istiqamətlənməlidir.

Kənd təsərrüfatında sahibkarlıq fəaliyyətinin iqtisadi tənzimlənmə vasitələri aqrar əmtəə istehsalçılarının gəlirlərinin müdafiəsinə, kənd təsərrüfatı istehsalının iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, meliorasiya, irriqasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsilə bağlı kompleks məqsədli proqramlara büdcə vəsaitlərinin yönəldilməsinə, aqrar sahədə istehsalın yüksək rəqabətliyinin təmin edilməsinə, eləcə də ölkə daxilində kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının və satışının tənzimlənməsinə, aqrar bazar infrastrukturunun formalaşdırılmasına, torpaq və su resurslarının qorunmasına, kənd təsərrüfat məhsullarının ixracı üzrə ixtisaslaşdırılmış əmtəə istehsalçılarına maliyyə yardımlarının göstərilməsinə istiqamətləndirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Niftullayev V.M. Sahibkarlığın əsasları. Bakı, "Zaman" nəşriyyatı, 2002, 618s. 2.E. B. Серова Аграрная экономика. Москва, 1999, 476 с.

UOT 637.125.004.13

SAĞIM APARATININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İLƏ ONUN REJİM PARAMETRLƏRİNİN OPTİMAL SAHƏSİNİN TƏYİN EDİLMƏSİ

A.Z.BALABƏYOV

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat "Aqromexanika" İnstitutu

Südlük mal saxlanması heyvandarlığın digər sahələrinə nəzərən daha əmək tutumludur. Bununla belə burada işlər düzgün qurularsa, bu sahə fasiləsiz olaraq gəlir təmin edəcəkdir. Burada ən ağır iş sağıcının üzərinə düşür. Maşınla sağım tətbiq etməklə sağıcının əməyini yüngülləşdirmək mümkün olmuşdur. Ancaq mövcud sağım maşınlarının da sağım prosesində əl əməliyyatlarının azaldılması istiqamətində təkmilləşməyə ehtiyacı vardır.

Südü sağımının mexanikləşdirilməsi ilə yeni bir əl əməliyyatı da ortaya çıxmışdır ki, bu da südün son payının əl ilə çıxarılmasından ibarətdir. Təcrübə göstərmişdir ki, sağım aparatının işi inəyin südvermə aktına nə qədər yaxşı uyğunlaşarsa o zaman südün yelindən maşınla tam çıxarılma faizi də artmış olur. Laktasiya dövründə və hətta bir sağım müddətində inəklərin südvermə səciyyəsinin dəyişən olması, bu baxımdan nəxirdə fərdi xüsusiyyətə malik heyvanların mövcudluğu sağım texnikasının işini çətinləşdirmiş olur. Xüsusi ilə inəyin aktiv südvermə dövründə döyüntülərlə sorma və sıxma tahtları yerinə yetirən sağım aparatının süd axınına tormozlaşdırıcı təsiri ehtimalı yaranır ki, bu da südün yenidən tam çıxarılma fazini azaldır və sağım so-

nunda qalıq südün əl ilə çıxarılmasını vacib edir. Burada qüsurlu cəhət yalnız sağıcının əl əməyinin artması deyil, həm də inəyin gələcək məhsuldarlığının və maşınla sağım səmərəliliyinin azalmasından ibarətdir. Bunları nəzərə alaraq işləyib hazırladığımız yeni sağım aparatı (1) inəyin aktiv südvermə anında yelindən fasiləsiz sorulmasını təmin edir ki, bu da südvermə refleksi sönmədən südün əsas kütləsinin yenidən çıxarılmasını, süd istehsal orqanlarının inkişafının stimullaşdırılmasına şərait yaratmış olur. Belə aparatın dəyişən rejimlərdə işləməsi həmin rejimləri müəyyən edən parametrlərin optimallaşdırılmasını tələb edir.

Müasir sağım aparatlarının əsasən parametrləri: döyüntülər sayı (x_1), sorma taktı uzunluğu (x_2), əmcək altındakı vakuum (x_3), sağım stəkanının divarlararası kamerasındakı vakuum (x_4), kollektorun hava sorması (x_5) və əmcək rezini sıxan vakuum (x_6) sayılır. Məhz bu parametrlərin qiymətləri sağım aparatının istismarı rejiminin müəyyənləşdirir. Sağım aparatının istismarı zamanı bu parametrlərin xarici və daxili təsirlər nəticəsində dəyişməsi, aparatın işinin pozulmasına səbəb olmasının deyə onların vaxtında yoxlanması və nizamlanması

lazım gəlir. Ancaq ədəbiyyatda bu parametrlərin fizioloji buraxıla bilən hədudları, yəni həmin hədudların aşılması zamanı südvermə prosesinə və heyvanın sağlamlığına mənfi təsiri barədə məlumatın olmaması aparatlara nəzarətin dövrülüyünü müəyyən etməyə imkan vermir.

Bunu nəzərə alaraq həmin parametrlərin buraxıla bilən optimal sahəsinin müəyyənləşdirəcək məsələnin həllinə baxırıq. Bunun üçün optimallaşdırma kriteriyası olaraq özündə maşınla sağımın bir neçə əsas göstəricilərini özündə birləşdirmiş kompleks göstərici - funksional qəbul edirik. Demək bu tədqiqatın əsasında çox faktorlu eksperiment durur ki, burada x_1, \dots, x_6 göstəricilərinin maşınla sağımın miqdar və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri aşağıdakı kimi funksiyaların cəmi ilə səciyyələnir.

$$y_k = (x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

burada y_k maşınla sağımın keyfiyyət göstəriciləri (bir dəfəyə sağım miqdarı - y_1 sağılmamış südün miqdarı y_2 sağım müddəti y_3 ;

Sağım aparatlarının səciyyələrinin tədqiqinə həsr olunmuş bir sıra işlərdə müəyyən olmuşdur ki, sərbəst dəyişdirilən parametrlərin başlanğıc dəyişmə sahəsi aşağıdakı qeyri-bərabərliklərlə ifadə olunan paralellərə xatırladır.

$$\left. \begin{aligned} 40 \leq x_1 \leq 120; 50 \leq x_2 \leq 70; 39,9 \leq x_3 \leq 54,5 \\ 39,9 \leq x_4 \leq 54,5; 0,021 \leq x_5 \leq 0,061; 53 \leq x_6 \leq 28,6 \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Bu qeyri-bərabərliklərin sağ və sol tərəfləri sərbəst dəyişdirilən parametrlərin aşağı və yuxarı versiyası səviyyələri. (parametrlərin ölçüləri belədir: x_1 -dəq-1; x_2 -san; x_3, x_4 və x_6 - k Pa; x_5 m³/san). Qeyd etmək lazımdır ki, verilmiş qiymətlər sahəsindəki (2) hədud nöqtələrin əbədi qiymətləri optimumdan əhəmiyyətli dərəcədə fəqlidirlər. Sərbəst dəyişdirilənlərlə keyfiyyət göstəricilərini əlaqələndirən bu cavab funksiyası sahəsinə xətti funksiya şəklində vermək mümkündür. Beləliklə maşınla sağımın keyfiyyət göstəricilərini qiymətləndirmək üçün aşağıdakı şəkildə riyazi modeldən istifadə edirik.

$$y_k = \sum_{i=0}^n b_{i,k} x_i \quad (3)$$

burada b_i , k-xətti reqressiya əmsallarıdır.

Parametrlərin buraxılabilən qiymətlər sahəsinə optimallaşdırmaq üçün Boks-Uilsonun addımlı üsulundan istifadə edərək iki mərhələli eksperimentlər aparılmışdır.

Birinci mərhələdə optimal sahənin istiqamətini müəyyən edən xətti modelin qurulması üçün seriyalarla təcrübələr yerinə yetirilmişdir.

Bu mərhələnin nəticələrinin statistik işlənməsindən sonra 1 inəyin 1 sağımda maşınla sağımının keyfiyyət göstəricilərinin (y_k) orta qiyməti və onların orta kvadratik meyl etməsi müəyyən edilmişdir. Bundan sonra xətti reqressiyanın əmsalları tapılmışdır.

$$b_{i,k} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{i,j} y_{i,k} \quad (4)$$

burada N-təcrübələrin miqdarı.

$b_{i,k}$ - əmsallarının qiymətlərinə görə maşınla sağımın keyfiyyət göstəricilərinin aşağıdakı funksiyaları alınmışdır.

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= 6,44 + 0,39x_1 - 0,25x_2 + 0,22x_3 - 0,27x_4 + 0,015x_5 - 0,15x_6 \\ y_2 &= 0,67 - 0,043x_1 + 0,028x_2 + 0,071x_3 + 0,00125x_4 + 0,033x_5 + 0,063x_6 \\ y_3 &= 5,59 + 0,28x_1 - 0,45x_2 - 0,29x_3 - 0,43x_4 + 0,12x_5 + 0,11x_6 \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Reqressiya əmsallarının əhəmiyyətliliyini Styudent kriteriyasına (t_{kr}) qiymətləndirmişik.

Tədqiqatların ikinci mərhələsində sərbəst dəyişdirilənlərin optimal sahəsi müəyyənləşdirilmişdir. İkinci mərhələnin planını qurmaq üçün optimal sahəyə tərəf qradient üzrə addımın hərəkət uzunluğunu aşağıdakı kimi hesablamışıq.

$$h_i = \frac{d-a}{2} \sum_{k=1}^3 C_n b_{i,k} \quad (5)$$

burada d və a- parametrlərin variasiyalarının yuxarı və aşağı, səviyyələri;

$C_1=C_2$ -1 kq südün satış qiyməti, man; C_3 -1 dəqiqəlik maşınla sağıma verilən əmək haqqı, man.

Cədvəl 1.

Maşınla sağımın təcrübə qiymətləri:

№	Göstəricilər	Ölçü vahidi	Təcrübələr										Addımın uzunluğu
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Döyüntülər tezliyi(x_2)	(-1) dəq	80	90	100	110	120	70	60	50	40	30	10
2	Sorma taktının uzunluğu (x^2)	%	60/100	58/100	56/100	54/100	52/100	62/100	64/100	66/100	68/100	70/100	-2
3	əmcək altında vakuum (x^3)	kPa	46,6	48,6	50,6	52,6	54,6	44,6	42,6	40,6	38,6	36,6	2
4	dıvarlararası vakuum (x_4)	kPa	46,6	45,8	45	44,2	43,4	47,4	48,2	49	49,8	51,6	-0,8
5	Əmcək rezinini sıxan vakuum (x_5)	kPa	15,3	12,6	9,9	7,2	4,5	18	20,7	23,4	26,1	28,8	2,7

Tədqiqatın ikinci mərhələsinin planı cədv.1-də göstərilmişdir. Tədqiqatlar laktasiyanın geniş sayım dövrünün 10 günündə aparılmışdır.

Nəzarət və təcrübə qrupunun hər birində məhsuldarlığı 2800...3000 kq olan 4 baş qara-ala cinsli inəklər götürülmüşdür. Nəzarət qrupundakı inəklər "Albena" markalı Türkiyə Respublikasında istehsal olunmuş iki faktlı sağım aparatları ilə sağılmışlar. Cədv.1-in ikinci şərtində sorma taktının uzunluğu kəsrin sürətində aparatın adi iş rejimi kəsrin məxrəcində isə aktiv südvermə rejimi üçün qiymətləri əks etdirir.

Maşınla sağımın keyfiyyət göstərilənlərin eksperimentdən alınmış orta qiymətlərinə görə funksionalları tapırıq.

$$y = c_1y_1 - c_2y_2 - c_3y_3 \tag{6}$$

Funksionallar hər eksperimentdə təcrübə və nəzarət qrupları üçün müəyyən edilmişdir. Rejim parametrlərinin hədd qiymətləri

Cədvəl 2 və sağımın keyfiyyət göstəriciləri təcrübə və nəzarət qrupları üzrə cədv 3-də verilmişdir.

Alınmış nəticələr yeni işlənilib hazırlanmış sağım aparatının iqtisadi və fizioloji cəhətdən əsaslandırılmış buraxıla bilən hədd qiymətləri əsasında onların nizamlanmasını və nəzarət dövrülülüyünü müəyyən etməyə imkan verir.

Cədvəl 2.
Rejim parametrlərinin həddburaxıla bilən qiymətləri

№	Parametrlər	Ölçü vahidi	Buraxıla bilən hədd qiyməti
1	Döyüntülər tezliyi	dəq ⁻¹	100...60
2	Sorma taktının uzunluğu	%	56/100...64/100
3	Əmcək altında vakuum	kPa	50,5...42,6
4	Divarlararası vakuum	kPa	45,0...48,9
5	Kollektorun hava sorumu	m ³ /san	0,053
6	Əmcək rezini sıxan vakuum	kPa	10,0...20,6

Cədvəl 3.
Maşınla sağımın keyfiyyət göstəriciləri

№	Göstəricilər	Ölçü vahidi	ədədi qiymətlər	
			Təcrübə	Nəzarət
1	Bir dəfədə sağım	kq		
	orta		7,04	6,57
	optimal sahədə		7,25	-
	optimal sahədən kənarda		6,56	-
2	Sağım müddəti	dəq		
	orta		5,77	4,77
	optimal sahədə		5,46	-
	optimal sahədən kənarda		6,51	-
3	Sağılmamış südün miqdarı	kq		
	orta		0,78	0,88
	optimal sahədə		0,72	-
	optimal sahədən kənarda		0,93	-

ƏDƏBİYYAT

1. Patent № İ 20030212, Sağım aparatı. 2. Карташов Л.П.Машинное доение каров- М: колос, 1982. 301 с 3. Налимов В.В Чернов Н.А.Статистические методы планирования экстремальных экспериметов, М.: Наука,1965